Über türkische Eisenbahnen und die Geologie der Central-Türkei.

Von dem w. M. Dr. **Ami Boué.**

Unter den Gelehrten gab es immer zwei Gattungen, nämlich solche, welche den Wissenschaften — nur für ihre Fortschritte und Theorien — ihr Leben opferten und solche, welche zu gleicher Zeit mit diesen wichtigen Zwecken die Anwendung ihres verschiedenen Wissens so viel als möglich anstrebten. Zu den letzteren rechne ich mir zur Ehre an theilweise zu gehören, weil ich es als unzweckmäßig erachtete, die Beweisführung der practischen Nützlichkeit meiner Beobachtungen und genetischen Hypothesen Andern zu überlassen. Kurz mir waren die Fortschritte der Civilisation und die Beförderung des menschlichen Glückes immer der Hauptzweck meines Lebens, wenn wenigstens meine wissenschaftlichen Erörterungen Anlaß dazu gaben, mit meinem Schärflein in dieser Richtung hervorzutreten oder beitragen zu können.

Dahin zielten besonders meine langjährigen Bemühungen, die civilisirte Welt mit der Detail-Geologie der österreichischen Staaten mehr bekannt zu machen. Als ich diesen Zweck auch zwischen den Jahren 1821 und 1834 halb erreicht hatte, faßte ich eine in der Geographie so wie in der Geologie noch viel unbekanntere und unwirthbarere Gegend — die europäische Türkei — ins Auge, und nach vier Jahre Reisen und Cabinetarbeit — vom Jahre 1836 bis 1839 — lag im Jahre 1840 dem Publicum ein zweifaches Bild jenes illyrischen Dreiecks, nämlich ein geographisch-physikalisches und ein geognostisches vor, indem ich durch Boden-Plastik so wie durch statistische Angaben ziemlich ausführlich die große Nützlichkeit dieser Halbinsel für die europäische Bevölkerung betonte. Unter letzteren practischen Verwerthungen meiner hypsometrischen und geognostischen Beobachtungen stand obenan der durch die Natur daselbst gegebene sehr leicht mögliche Bau von Eisenbahnen. Die seit Jahrhunderten schlecht regierte herrliche Bevölkerung

sollte dadurch aus ihrem orientalischen Schlafe auf einmal aufgerüttelt und in den europäischen Weltstrudel endlich wieder eingeführt werden.

Obgleich jeder Verständige mir jetzt Recht gibt, fand ich damals nur taube Ohren. Die politischen Ansichten, so wie selbst die geistigen Modebeschäftigungen der großen Massen waren mir zu jener Zeit keineswegs günstig, und selbst als ich in dem Jahre 1850 in unseren Sitzungsberichten eine Abhandlung, und insbesondere im Jahre 1852 eine eigene Flugschrift über türkische Eisenbahnen in Wien drucken ließ, wurde dieselbe nur mit Erstaunen von Einigen gelesen, um bald wieder vergessen zu werden, wie z. B. selbst durch den seligen General-Consul v. Hahn, welcher in unseren akademischen Denkschriften (hist. Cl. B. 10) eine ausführliche Reisebeschreibung von Belgrad nach Salonik im Jahre 1861 eigens zum Zwecke einer Eisenbahntrace drucken konnte, ohne meine oben genannte Flugschrift einer Erwähnung würdig zu halten. Doch kein Anderer als ich allein hatte ihm den Plan seiner Reise-Route freundschaftlich bezeichnet! Die von mir zum Viquesnel'schen Atlas der Türkei im Jahre 1855 beigefügte colorirte geographische Eisenbahntrace und Durchschnitte konnten nur in wenig Hände gerathen, und blieben darum auch fast wirkungslos.

Damals zählte ich unter meine vorzüglichen Freunde ein hohes Bankhaus, welches besonders bei der Errichtung der österreichischen Westbahn sich später betheiligte. Doch diese Herren fanden meine türkischen Pläne noch nicht zeitgemäß. Die gewünschte Zeit rückte doch heran, und durch die Anlegung nicht nur der kurzen Eisenbahn von Tschernavoda nach Kustendsche in den Jahren 1858—59, sondern auch durch diejenige von Rustschuk nach Varna in den Jahren 1863—66 sah ich ein, daß nur eine kurze Zeitspanne mich noch von der Ausführung meiner Entwürfe trennte. Sollte ich wohl hoffen solches erleben zu können?

Jetzt wird man wohl einsehen, welche innige Freude mich erfaßt in dem Augenblicke, wo alle meine Gedanken, ja ich kann fast sagen, meine von dem Publicum nur als eitel angesehenen Träume sich in Wirklichkeiten verwandeln und zu gleicher Zeit die ausführliche Richtigkeit meiner geographischen, hypsometrischen und geognostischen Beobachtungen größtentheils sich bestätigt.

Was kann aber der beschreibende Reisende mehr wünschen, denn Niemand ist ganz fehlerfrei. Daß ich im Irrthume über den Lauf von drei Wässern (Schwarzer Drin, Arzen, Devol) blieb, daß ich das Flüßchen zu Leskovatz mit der bulgarischen Morava verwechselte, sind wichtige Fehler, aber gegen die übrige Masse von meinen erprobten Entdeckungen wohl zu verzeihen. Wer meine Itinerarien mit Aufmerksamkeit liest, wird immer sogleich durch das Detail unterscheiden, ob sie nur die Frucht meiner Reise oder das Resultat vom Hörensagen sind. Darum sah ich mit einigem Erstaunen in einem Probe-Exemplar der für nächstes Jahr halbfertigen Kiepert-schen Karte der Türkei, daß, hätte dieser Freund mir nicht ein Blatt derselben vorläufig mitgetheilt, er über den Lauf des Isker durch Lejean und über die Wasserläufe zwischen Radomir, Trn und Pirot durch einen russischen Ingenieur schrecklich auf's Eis geführt worden wäre. Der sonst zuverlässige, aber oft nur mit türkischen Gensdarmen reisende Lejean hatte den kleinen Isker von Etropol mit dem großen irrthümlich vereinigt. Wahrscheinlich verstand er nicht bulgarisch und begnügte sich mit der Auskunft, daß das Etropoler Wasser Isker heißt; den großen Isker sah er im Jahre 1868 nicht. Für Pirot bestätigt mich Hr. Ph. Kanitz' Karte. Die Lage eines Geographen ist eine sehr schwierige, immer nur das Neueste zu geben ist seine Aufgabe, aber für die tactvolle Prüfung der Beobachtungsquellen gehört wirklich eine sehr feine Nase. Das Neue kann auch betrügen.

Es ist bekannt, daß unter der Direction des Herrn Pressl ziemlich zahlreiche Ingenieur-Brigaden die vortheilhafteste Trace für eine Eisenbahn jetzt suchen, welche die europäische Türkei in diagonaler Richtung von Constantinopel nach Novi und Kostainitza an der Unna über Adrianopel, Philippopolis, Sophia, Uskub, Pristina, Novibazar, Senitza, Vischegrad, Serajevo, Travnik und Jaitza durchschneiden würde. Mit dieser würden, wie ich theilweise vorschlug, von Adrianopel nach Enos einerseits und von Adrianopel nach Burgas andererseits, sowie vielleicht auch nach Islivné und von Harmanli nach Eski-Sagra, Kezanlik und Tschipka Seitenbahnen geführt werden. Ein besonderes Bedürfniß sowohl für Macedonien als vorzüglich für Ungarn und Österreich wird dann die Fortführung der Eisenbahn von Uskub aus längs des Vardar bis nach Salonik sein. An diese Bahn würde sich von Stambul an die große türkische Bahn anschließen, welche durch Klein-Asien und Mesopotamien

Bagdad und das indische Meer erreichen und den kürzesten, so wie strategisch sichersten Weg von England nach Indien geben würde.

Obgleich die türkische, dem serbischen Vortheile feindliche Weisheit mit dieser Bahn sich begnügen und ihre weitere Verbindung mit einer Linie unserer Südbahn (Novi würde da mit Kostainitza und Agram verbunden) vermitteln möchte, so waren die Bedingungen der Boden-Plastik und des gewöhnlichen Verkehrs so mächtig, daß der natürlichste Schienenweg von Ungarn nach Constantinopel über Belgrad, Nisch, Sophia und Philippopolis doch nicht länger bei Seite geschoben werden konnte. Durch eine zufällige Erfahrung lernte ich, daß, vielleicht selbst ohne Wissen des Directors Pressl, eine andere Compagnie unter einer andern Direction das Morava-Thal, sowie vielleicht auch die türkischen, canalförmig ausgehöhlten Thäler zwischen Nisch und Thracien zur Anlage einer Eisenbahn in Augenschein nehmen ließ. Wie dem auch sei, Director Pressl scheint endlich auch die Strecke Nisch-Sophia bereist zu haben, indem er zu gleicher Zeit denjenigen Theil einer Eisenbahn nicht vergaß, welche von Nisch aus bis Vranja das bulgarische Morava-Thal heraufgehen würde und über das niedrige Joch oberhalb Komanova ins Vardar-Thal unterhalb Uskub münden sollte. Ob nun sogleich oder später ein Schienenweg zwischen Nisch und Pristina längs der Toplitza möglich, nützlich oder rentabel erscheinen könnte, das wird die Zukunft uns melden. In allen Fällen ist da nur eine nicht sehr hohe Wasserscheide zu überschreiten.

Auf diese Weise würden aber alle meine vorgeschlagenen Eisenbahntracen außer den zwei folgenden von Ost nach West bald ins Leben treten. Ich meine erstens den Schienenweg von Constantinopel oder Enos längs dem ägäischen Meere bis nach Salonik, und von da einerseits nach Larissa, Trihala, Pharsala und Volo in Thessalien und von der andern längs dem Indge-Karasu, Bistritza und Devol nach dem adriatischen Meere, nach Berat, Durazzo und Scutari. Dann auch der vielleicht einst besonders für Ungarn wichtige von Pristina nach Scutari am adriatischen Meere, über Prisren längs des weißen Drin, dann über den vereinigten Drin durch das Myrtiden-Dukagin-Land vermittelst der zwei langen, engen Thäler, in welchen jetzt der schlechte Landweg läuft. Was man durch General-Consul von Hahn über die sehr steilen Ufer eines Theiles des vereinigten Drin zwischen Spaß und Komana vernommen hat, scheint

für die natürlichste Führung der Eisenbahn längs jenem Fluß wenig Hoffnung zu lassen. Diese nur in einer entfernten Zukunft ausführbahre Eisenbahn würde aber ein sehr kostspieliges Unternehmen sein, weil sie nicht nur zu vielen Kalkfelsensprengungen zwischen der Luma und Rugova, sondern auch zum Baue von zwei sehr hohen Brücken über den vereinigten Drin und über das Thal hinter Spaß Anlaß geben würde. Dazu kämen noch die schwierigen Arbeiten, um die Wasserscheide bei Vlet-Han zu überschreiten und diejenigen, um von den Höhen herunter nach Dukhian und am Drin bei Skela zu gelangen. Dann blieben vorzüglich noch die Paar möglichen großen Eisenbahnzüge über den Balkan und längs dem großen Isker von Widdin oder der Donau nach Sophia als wichtige, später zur Ausführung würdige türkische Straßenzüge übrig.

Der Zweck des Geographen und Geognosten kann keineswegs mit demjenigen des Eisenbahnbauers verwechselt werden, obgleich letzterer von den Arbeiten des ersteren großen Nutzen ziehen kann. Wer die Boden-Plastik studirt, wird den Platz des Erhabenen und des Niedrigen zu ermitteln suchen, so daß Gebirge und Hügelketten, einzelne Berge, sowie die Hauptjoche oder Pässe, Wasserscheiden und Thäler als bekannte Gegenstände dem Eisenbahnbauer durch die Vorarbeiten des Geographen und Geognosten zu Gute kommen. So z. B. bietet die Plastik des östlichen Bosniens im Großen aufgefaßt eine breite Gasse zwischen höheren Gebirgen, welche alle wie jene Niederung von NW. nach SO. streichen und von Ober-Mösien bis in die untere Drin-Gegend sich erstrecken. Außer dieser ungeheuern Furche wird der Eisenbahn-Ingenieur keine andere wohlfeilere Gegend für seine Trace daselbst ermitteln können. Sein erfinderischer Geist ist darin wie gebannt, denn nur mit den größten Kosten und den schwierigsten Bauten könnte er vom obern Ibar über hohe Gebirge die lange Furche des Lim und des Drins erreichen, welche ihn dann bis an die Sau führen würde. Wegen der vielen sehr tiefen transversalen Thälereinschnitte ist der Lauf der großen einzigen Militärstraße von Novibazar nach Serajevo für den Bau einer Eisenbahn nicht nur höchst ungünstig, sondern fast unmöglich, so daß der Ingenieur, von Mitrovitza längs des Ibar und Raschka bis Novibazar nur mit Mühe vorgerückt, die kleinen Höhen nordwestlich von Novibazar erklimmen muß und wahrscheinlich um das Thal der Drina zu erreichen, die Vappa- und Uunatz-Thäler

und so weiter benutzen dürfte; aber daselbst werden ziemlich viele Sprengungen im dichten Kalke und Schiefer, Brücken u. s. w. zu machen sein. Sollte es mit vielen Kosten möglich werden, den tiefen Einschnitt der Miloscheveda-Voda durch eine im tiefen Bergwalde in einem halben Bogen gebaute Eisenbahn oder durch eine ungeheuer hohe Brücke zu überschreiten, um dann doch durch die Fortsetzung dieses selbe Wasser den Lim bei Priepolie und durch diesen die Drina zu erreichen?

Wie der Eisenbahnbauer aber aus diesem ungeheuren eben erwähnten Troge oder dieser Gebirgsniederung von dem tiefen Drina-Thal möglich unfern Vischegrad über Berg und Thal in das Serajevoer und Travniker Becken und von da nach Jaitza und längs der Verbas an der Unna gelangen wird, das wird die Aufgabe des Ingenieurs besonders sein, indem der Geognost und Geograph ihm nur durch einige hypsometrische Bestimmungen über die drei oder selbst vier Wasserscheideübergänge spärliche Hilfe zukommen lassen können.

Ein ähnliches natürliches plastisches Verhältniß stellt sich zwischen dem oberen Vardar-Thal und der Sitnìtza-Kosovo-Ebene oder zwischen Salonik-Uskub und Pristina dar. Der Ingenieur hat da keine andere Wahl, als der dem Geographen wohl bekannten engen Furche der Lepenitza zu folgen, so daß letzterer diese Trace eigentlich schon gefunden hat. Das Detail der Ausführung der einzelnen localen kleinen Felsensprengungen bleibt fast nur dem Ingenieur übrig; denn das linke Ufer der Lepenitza scheint mir, so weit meine Erinnerungen gehen, allein hinreichend günstig ausgestattet zu sein, um Überbrückungen des Bettes wahrscheinlich unnöthig zu machen. Im jetzigen Stande findet man auf dem Fahrwege nur einen unbedeutenden kurzen Kalkfelsen-Tunnel unterhalb Katschanik, welcher muthmaßlich noch von den Römern herstammt.

Ähnliches konnte ich für meine projectirte östliche Eisenbahn von Salonik nach Berat und Durazzo anführen, denn die Boden-Plastik bietet daselbst im großen Maaßstabe eine ungeheure, zweimal gebogene Furche sammt einer unmerklichen Wasserscheide in dem Laufe des Indge-Karasu, Bistritza, Bilischta und Devol dar. Aber auf beiden Ufern jener Wässer werden vorzüglich Erdkunstwerke und viele Brücken wegen der vielen Nebenbäche und sehr wahrscheinlichen Felssprengungen in den engen Pässen des Devol westlich vom Malik-See u. s. w. nothwendig erscheinen.

Für den Plan der serbischen Bahn durch das Moravathal bis Nisch und von da nach Sophia können Geographen und Geognosten nur theilweis Andeutungen über eine Eisenbahntrace liefern. Die letzteren, nur das Terrain im Auge, deuteten auf eine ganz leichte Trace von Belgrad bis Nisch, indem der Eisenbahnbauer, welcher die große internationale Communication immer berücksichtigen muß, gerade am Anfang dieser sonst leicht auszuführenden Bahn auf ziemlich große technische Schwierigkeiten stieß. Die Belgrader Eisenbahn kann unmöglich sich auf den Höhen zwischen jener Stadt und Semendria halten, weil sie in directer Verbindung mit der ungarischen Temesvárer Bahn stehen muß. Durch dieses Postulat muß diese Eisenbahnstraße einige Zeit längs der Donau bleiben, was aber wohl anfangs sehr möglich ist, aber später, einige Stunden von Belgrad, durch sehr steil abfallende kleine Hügel in auffallender Art sehr schwierig und kostspielig wird. Der Fahrweg steigt dann in diesen aus tertiärem Mergel, Kalk und Sandstein bestehenden und durch Löss überdeckten Hügeln durch einen Hohlweg herauf. Die Eisenbahn muß sich aber in diesen fast senkrecht ins Wasser tauchenden Gehängen eine kostspielige Bahn brechen.

Wählte man zum Donauübergang die Spitze von Kulitsch oder den einst von den Römern bei Rama, gegenüber Uj-Palanka gebrauchten (siehe Kanitz, Beitrag z. Alterthumskunde der serbischen Donau, 1863), so würde im ersten Falle der Weg von da längs der Morava nach Semendria gehen, im zweiten Falle aber würde eine Überbrückung der Morava nothwendig werden. Auf diesen beiden Wegen müßte dem großen banatischen Eisenbahnzuge eine, vielleicht mit einigen Schwierigkeiten auszuführende, Seitenbahn angefügt werden, und die wichtige Stadt Belgrad bliebe bei Seite. Um nun letzteres zu erreichen, blieben dann nur zwei Wege, nämlich der schwierige längs der Donau, oder derjenige auf den kleinen Anhöhen, an deren Ende der Belgrader Bahnhof nicht an der Donau oder Sau, sondern hinter der Stadt auf den Anhöhen zu liegen käme. Beide Pläne würden aber die Baukosten erhöhen, indem man doch Belgrad mittelst einer Donau- oder Save-Brücke erreichen und durch das Topschiderethal, so wie durch andere kleine Thäler und einen Tunnel über die Anhöhe in das Moravathal kommen könnte. Nach Semendria käme eine Seitenbahn.

Weiter ist außer den vielen Bächen das Moravathal für eine Eisenbahntrace ziemlich gut geeignet; der Übergang über das Wasser

wäre wahrscheinlich in der Nähe der jetzigen Brücke bei Tschupria oder leichter höher bei Oraschi. Die durch den seligen General-Consul v. Hahn geprüfte Trace in der Felsenenge der bulgarischen Morava unterhalb Stolatz wird, wie ich es selbst anerkannte, als zu abenteuerlich und kostspielig verworfen. Wie ich es vorschlug, mit einigen kleinen Steigungen und Erddurchschnitten auf dem unebenen Grund dieser breiten und tiefen, von hohen Gebirgen eingefaßten, sehr alten tertiären Meerenge, wird man von Paratschin nach Nisch über Alexinatz leicht gelangen.

Südöstlich von Nisch findet der Geologe für einen Eisenbahnweg das Nischavathal bis über Pirot oder Scharkoe vortheilhaft; ob aber die Überwältigung der engen felsigen Theile dieser Furche für Eisenbahnbauer gegen die Übersteigungskosten der kleinen Anhöhe südlich von Banja oder gegen diejenigen einer Bahn längs der Poststraße in den Hintergrund treten muß, das kann nur der Ingenieur entscheiden.

In der Eisenbahnbaukunst kann es hie und da vortheilhafter erscheinen, gegen die Hypsometrie zu sündigen, namentlich, wenn das Bauen über ein Gebirgsjoch mehr Sprengungs- oder andere Schwierigkeiten als über seinen Rücken erwarten läßt, oder wenn die Trace über den Paß viel länger als über den Berg ausfallen würde, oder wenn viel größere Brücken- oder Chaussée-Reparaturskosten für die erstere Trace als für die andere vermuthet werden.

Von Pirot führt eine Reihe von ziemlich offenen und kleinen Gebirgsthälern (Bogatitza, Sukava, Lutschanischka, Divlianska, Newlianska, Niemele) mittelst einer sehr sanften Steigung und einer sehr niedrigen Wasserscheide nach Grlo oder an die nördlichste Spitze des großen Radomirbeckens. Einmal da, erreicht man ebenfalls sehr leicht Bresnik, welches Dorf von der großen Niederung Sophia's nur durch zwei schiefe Ebenen getrennt ist. Die erste ist die kürzeste und am wenigsten steile; man sollte glauben, daß ein Eisenbahnkörper die Höhe der Begegnung der beiden schiefen Ebenen und dann von da die tiefer als Bresnik liegende Stadt Sophia mittelst Biegungen erreichen könnte, wenn nicht, wie Herr Prof. Hochstetter uns mittheilte, etwas weiter südlich eine niedrigere Wasserscheide bestünde, welche mir entging. Südlich von Sophia stellt sich das Thal des großen Iskers zur gehörigen Eisenbahnbenützung dar, so daß diese bei Samokov in die große türkische Diagonal-

Eisenbahn münden würde. Wie viele Felsensprengungen daselbst zu machen sein werden, überlasse ich den Eisenbahnbauern, welche auch urtheilen werden, ob wegen dem Sienit-Granitberge zwischen Samokov und Banja es nicht vortheilhafter sein würde, von Sophia direct nach Ichtiman und von da nach Banja zu bauen. Letzterer Übergang ist leicht, der von Ichtiman nach Thracien höchst schwer.

Ob aber auch der Ingenieur von Pirot bergauf und herunter gerade nach Sophia längs dem alten Postwege lieber seine Trace als in jener eben beschriebenen Richtung führen möchte, das bleibt der Zukunft vorbehalten.

Zum Schlusse gereicht es mir zur Freude, daß ich der kaiserlichen Akademie Nachrichten über Prof. Hochstetter, als geognostischen Begleiter des Directors Pressl, schon geben kann. Mit einer Cavalcade von 25 Pferden verließ er nach vielem Zeitverlust in Constantinopel endlich den 1. August diese Hauptstadt und brauchte neun Tage unter einer brennenden Sonne in einer ganz baumlosen Gegend, um Adrianopel zu erreichen. Eine Brigade von Ingenieurs war längs dem Marmara-See gereist und andere von Adrianopel nach Enos. Hochstetter ging von Adrianopel nach Burgas und bereiste von da aus den ganzen südlichen Fuß des Balkan über Aidos, Karnabat, Islivne, Jeni-Sagra, Eski-Sagra, Kezanlik, Kalofer bis Philippopolis, wo er seine übrigen Reisegefährten wieder traf.

Seine neuesten Wahrnehmungen bestehen in der Entdeckung eines großen, bei 2800 Fuß hohen Granitbuckels, welcher einige Meilen nördlich von Adrianopel den Lauf der Tundja einzwängt und höchst wahrscheinlich ein isolirter Theil einer Granitgruppe ist, welche wir schon westlich von Harmanli an der Maritza kennen lernten.

In letzterem Orte zwingt dieser Granit den Postweg zur Übersteigung. Diese zwei Granitbuckel würden auf solche Weise das untere tertiäre Becken der Maritza oder das von Adrianopel von dem oberen Theil oder demjenigen von Philippopolis theilweise trennen, indem nördlich in jener tertiären Niederung noch einzelne Kalk- und Trachytmassen manchmal höchst auffallende, kleine, isolirte, durch Wasser wie künstlich geformte kubische Felseninseln — wie westlich und unfern von Jeni-Sagra, bei Karabunar u. s. w. — bilden.

In dem Kalkrücken nördlich und nordöstlich von Eski-Sagra glaubt Prof. Hochstetter eher einen älteren Kalk als sonst etwas anderes zu erkennen. Petrefacten fand er nur wenige (Encriniten).

Vielleicht hatte er schon schlechtes Wetter, was ihn später zwang, die Übersteigung des Tschipka Balkans zu unterlassen. Nach diesem könnte doch der auf der nördlichen hohen Seite des Balkan liegende von mir beschriebene Kalk nicht zum Lias, sondern noch einem älteren Kalke angehören. (Siehe unsere Abh. Sitzber. 1864, 1. Abth. B. 49, S. 315, auch Peters Abh. Sitzber. 1863, 1. Abth., B. 48, S. 418.)

Prof. Hochstetter fand in jenem Kalke des Balkans unfern Kezanlik zwei Kohlenflötze. Die richtige Altersbestimmung dieser Kalkformation wird wahrscheinlich auch die der wichtigen Kalkmassen südlich von Etropol im untern Balkan, so wie selbst diejenige des halb-krystallinischen grauen Kalksteins mit Encriniten zu Varisch-Derbend zwischen Kafadartzi und Trojak in Macedonien liefern. Überhaupt gewänne man dadurch wenigstens die Überzeugung, daß in dem sogenannten Dardanien oder in dem central-obermösischen Hochlande, außer vielleicht devonische, so wie selbst besonders westlich silurische Gebilde, auch ältere und jüngere Flötzgebirge vorhanden sind.

Sein zweiter Brief war vom 8. September von der Spitze des hohen Vitosch in der Mitte von Sienit-Blöcken datirt. Dieser Berg, auf dessen Gipfel das Aneroid seinen Dienst versagte, erreicht wahrscheinlich seine 7000 Fuß. Er steht daselbst isolirt wie eine breite, theilweise kahle, vielkantige Pyramide in einer ungeheuern, fast kraterförmigen Vertiefung zwischen dem hohen Balkan östlich, dem Rhodop südöstlich, den mit senkrechten Felsenabhängen ummantelten Rilodagh südlich, die Dowanitza und andere macedonische Gebirgszüge süd-südöstlich, die Gebirge Ober-Mösiens westlich und diejenigen des westlichen Bulgariens nördlich und nordöstlich, indem ost-südöstlich das westliche Ende des großen Tertiär- und Alluvialbeckens Thraciens als eine ungeheure Furche zwischen dem hohen Balkan und Rhodop erscheint. Endlich liegt am westlichen Fuße des Vitosch das tertiär-alluviale, baumlose Becken des oberen Strymon oder von Radomir sammt dem flachköpfigen Koniavo-Berg, zwischen diesem und dem breiten Thale des Strymon bei Küstendil. Am östlichen Fuße des Vitosch übersieht man das große ovale, grüne, baumlose Becken Sophia's mit den vielen von SO. nach NW. laufenden engen Thälern. Ist das ein wahrer türkischer Rigi oder Schafberg! In allen Fällen wird Prof. Hochstetter, durch das herrlichste Wetter begünstigt,

von dem Vitosch aus die besten Gedanken über den Bau des östlichen Theiles der Central-Türkei geschöpft haben.

Die Lage des sienitischen Riesenberges Vitosch erinnerte mich im großen Maßstabe an diejenige des trachyt-dolomitischen spitzigen Kegels von Puy Griou im Cantal. Wie jener in der Mitte einer kraterförmigen Vertiefung und von Trachyt-Spitzen und flachköpfigen Coulées sich erhebt, so scheint jene Sienitmasse des Vitosch in dem Centrum einer Gebirgsumfassung, welche südlich, östlich und westlich fast nur aus krystallinischem Schiefer besteht, indem nördlich, nordwestlich und auch theilweise westlich (Berg Koniavo) Flötzgebirge und besonders jüngere Formationen dieser Periode herrschen. In der Mitte letzterer erscheinen augitführende feldspathige Eruptivmassen jüngerer Zeiten, welche manchmal zu phantastischen Gebirgsformen Anlaß geben und wahrscheinlich mit der Sienit-Eruption in einiger Causal-Verbindung stehen. Augenscheinlich sind daselbst zu verschiedenen geologischen Zeiten plutonische Gesteine aus der Erde hervorgetreten und selbst jüngerer Trachyt fehlt nicht westlich von Küstendil. (Dvela-Brda, südöstlich von Vranja, so wie nordwestlich von Trn.)
